



# ETUDE DES ZONES STRATEGIQUES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA NAPPE ALLUVIALE DE LA PLAINE DE L'AIN

## VOLUME 1

## SYNTHESE DE LA ZONE D'ETUDE

Étude 11-021/01

Juin 2011

**CPGF-HORIZON**

Centre-Est



eau  
environnement  
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU  
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

[www.cpgf-horizon-ce.com](http://www.cpgf-horizon-ce.com)



**OPQIBI**  
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE

CERTIFICAT  
N° 08 06 1986

# SOMMAIRE

---

<b>1 Préambule .....</b>	<b>2</b>
1.1 Contexte de l'étude.....	2
1.2 Objectifs de l'étude .....	3
1.3 Déroulement de l'étude.....	3
<b>2 Synthèse sur la zone d'étude.....</b>	<b>5</b>
2.1 Limite de la zone d'étude.....	5
2.2 Histoire géologique de la Plaine de l'Ain .....	5
2.3 Description des principales unités géologiques.....	7
2.4 Contexte hydrographique .....	8
2.4.1 Les cours d'eau principaux : l'Ain et le Rhône .....	8
2.4.2 Débits des affluents de l'Ain .....	11
2.5 Contexte hydrogéologique .....	15
2.5.1 Les horizons aquifères .....	15
2.5.2 Les nappes alluviales.....	17
2.5.3 Relations entre les différents aquifères .....	18
2.6 Bilan des prélèvements dans la nappe alluviale en 2009.....	19
2.6.1 Répartition par type d'usage .....	19
2.6.2 Répartition par volume de prélèvement.....	19
2.6.3 Evolution des prélèvements .....	20
<b>3 Liste des ressources stratégiques de la Basse Vallée de l'Ain .....</b>	<b>22</b>
3.1 Identification des ressources stratégiques pour l'actuel .....	22
3.2 Identification des ressources stratégiques à préserver pour le futur.....	23
<b>4 Prescription et préconisation pour la préservation des ressources stratégiques de la Basse Vallée de l'Ain .....</b>	<b>26</b>
4.1 Préconisations à inclure dans le PAGD .....	26
4.2 Prescriptions à inclure dans le règlement du SAGE.....	26
4.3 Prescriptions pour la protection des ressources stratégiques actuelles et futures .....	28



# 1

## Préambule

---

### 1.1 Contexte de l'étude

La nappe alluviale de la plaine de l'Ain (FR DO 339) représente la principale ressource en eau souterraine sur le territoire du SAGE et est identifiée dans le SDAGE Rhône-Méditerranée comme ressource majeure d'enjeu départemental à régional à préserver pour l'alimentation en eau potable. A travers les dispositions 5E-01 et 5E-03, ce schéma directeur demande au sein de cette masse d'eau :

- d'identifier et de caractériser des zones stratégiques à préserver ;
- de prévoir un dispositif de protection et de restauration dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et le règlement du SAGE.

Le 1<sup>er</sup> SAGE a déjà identifié quatre secteurs à enjeu AEP appelés « zones sanctuaires ». Deux projets de captage d'eau potable sont en cours dans deux zones sanctuaires (Oussiat et la Valbonne), un projet a été abandonné dans une troisième zone (Blyes) et des projets d'aménagement sont en cours d'étude sur la dernière zone sanctuaire (Plaine de l'Albarine). Il convient alors d'analyser si ces secteurs peuvent être définis comme étant des zones stratégiques pour l'alimentation en eau potable, de préciser leurs limites ; mais également d'étudier l'ajout éventuel de nouvelles zones.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Basse Vallée de l'Ain, approuvé par arrêté préfectoral en mars 2003, concerne 40 communes situées du barrage d'Allement au confluent Ain-Rhône (600 km<sup>2</sup>). Ce document d'orientation et de planification de la politique de l'eau au niveau local est actuellement en cours de révision et doit être approuvé fin 2011 par la Commission Locale de l'Eau.

Une des orientations de gestion du SAGE est la préservation des eaux souterraines dans les « zones sanctuaires » pour l'alimentation en eau potable. Celles-ci ont été délimitées suite à la mise en évidence d'une ressource en eau souterraine particulièrement préservée au niveau qualité et disponible en quantité (état des lieux du SAGE - HORIZONS 1999). Dans ces secteurs, le SAGE préconise de maintenir les activités existantes à leur niveau actuel et d'éviter au maximum les installations nouvelles ou les extensions d'activités ayant un caractère polluant pour les nappes. D'un point de vue quantitatif, il est préconisé de réserver ces zones sanctuaires à l'implantation de captages pour l'alimentation en eau potable.



Jusqu'à présent, il est apparu difficile d'appliquer concrètement ces recommandations d'ordre général sur les aspects qualitatifs aux différents projets d'aménagements et documents d'urbanismes (PLU et SCOT BUCOPA). Le SAGE révisé doit préciser des objectifs clairs pour protéger ces ressources sur le long terme. Dans ces zones à enjeu AEP, il est donc nécessaire d'inclure des préconisations plus précises et adaptées aux contextes locaux à travers le PAGD, et de réglementer certaines activités à travers le règlement.

En ce qui concerne la gestion quantitative de la ressource en eau sur le territoire du SAGE, une étude en cours définira les volumes maximums prélevables dans la nappe alluviale et la rivière d'Ain qui permettront de satisfaire les besoins du milieu 8 années sur 10. Cette étude devrait permettre d'identifier les secteurs les plus sensibles à préserver d'un point de vue quantitatif. C'est donc essentiellement à travers cette étude que le volet gestion quantitative de la ressource en eau souterraine dans les zones sanctuaires sera pris en compte.

## 1.2 Objectifs de l'étude

La présente étude consiste à concilier la préservation de la ressource en eau souterraine pour l'alimentation en eau potable actuelle et future avec le développement des communes, les différents projets d'aménagements et les usages existants. Elle a pour principaux objectifs :

- D'analyser si les zones sanctuaires délimitées dans le premier SAGE ainsi que d'autres secteurs peuvent être considérées comme stratégiques pour l'alimentation en eau potable ;
- De proposer à la CLE pour chaque secteur de niveau stratégique pour l'AEP, des dispositions à inclure dans le PAGD et le règlement du SAGE.

## 1.3 Déroutement de l'étude

La présente étude a été conduite en 2 phases.

La **phase 1** a été subdivisée en deux parties :

- **Phase 1a : Identification des zones stratégiques pour l'AEP**

Le travail a consisté à prédéfinir les zones indispensables pour la satisfaction des besoins en eau actuels et futurs. Cette identification a été réalisée grâce à l'étude d'un grand nombre de données existantes sur la Plaine de l'Ain. Cette première phase a donc essentiellement consisté en une synthèse bibliographique de ces données.

- **Phase 1b : Délimitation et caractérisation des zones stratégiques pour l'AEP**

Pour chaque secteur identifié, un bilan de sa situation en termes de potentialité, qualité, vulnérabilité, risques en fonction de l'évolution des pressions d'usage et de l'occupation des sols, mais aussi de leur statut actuel par rapport aux documents de planification et d'urbanisme a été réalisé. **Cette analyse s'est faite sur les données existantes.**



**Pour les secteurs dont le niveau de connaissance est insuffisant pour identifier le secteur précis d'implantation d'un éventuel futur captage, des propositions d'études et analyses complémentaires ont été réalisées en effectuant un chiffrage sommaire de celles-ci.**

La délimitation des zones stratégiques s'est effectuée à partir d'une analyse multicritère recoupant l'ensemble des critères présentés dans des fiches de synthèses.

3 types de secteurs ont été identifiés dans chaque zone stratégique :

- Secteur de Niveau 1 : secteur où l'implantation d'un captage est privilégiée ;
- Secteur de Niveau 2 : secteur où l'implantation d'un captage peut être envisagée ;
- Secteur de Niveau 3 : secteur où la préservation de la ressource en eau en termes de qualité et de quantité contribue à la conservation des secteurs de niveaux 1 et 2. Ce dernier secteur correspond à la délimitation de la zone stratégique pour l'AEP.

La **phase 2** a consisté en la proposition de préconisations et prescriptions à inclure dans les documents du SAGE.

Cette phase de l'étude consiste à énoncer des dispositions à inclure dans le PAGD ou le règlement du SAGE en vue de préserver les ressources identifiées comme stratégiques lors de la première phase de la présente étude.

CPGF-HORIZON Centre-Est a proposé à la CLE :

- Des préconisations à inclure dans le PAGD, auxquelles les décisions prises dans le domaine de l'eau et les documents d'urbanisme devront être compatibles ;
- Des prescriptions à inclure dans le règlement du SAGE ;

Des préconisations et prescriptions guides énoncées pour chaque secteur de niveau identifié sur la base de prescriptions mises en place pour des périmètres de protection.

## 2

# Synthèse sur la zone d'étude

---

## 2.1 Limite de la zone d'étude

La nappe alluviale de la plaine de l'Ain couvre une superficie de 350 km<sup>2</sup> environ et s'étend de Neuville, près de Pont d'Ain au nord, jusqu'à St-Sorlin à l'est, la confluence de l'Ain et du Rhône et le camp militaire de la Valbonne au sud-ouest.

La région est limitée à l'est par les Monts du Jura, au sud par le Rhône, et à l'ouest par le plateau des Dombes.

La morphologie de la région est nettement marquée par l'action fluvio-glaciaire de l'ère quaternaire : les terrasses alluviales moyennes sont les plus développées ; les alluvions récentes forment souvent une bande étroite de part et d'autre des rivières (Rhône, Ain, Albarine). Enfin, les dépôts morainiques plus anciens subsistent sous forme de collines boisées qui dominent les paysages et subdivisent la plaine alluviale, notamment entre Leyment, Chazey-sur-Ain et Lagnieu, autour de Blyes, et, entre Charnoz-sur-Ain et Saint Maurice de Gourdans.

## 2.2 Histoire géologique de la Plaine de l'Ain

Trois domaines géographiques s'individualisent sur la Basse Vallée de l'Ain :

- le plateau de la Dombes, à l'ouest, vaste surface tapissée de moraines ;
- la vallée de l'Ain, au centre, vaste plaine alluviale encaissée, découpée en terrasses, et dont les alluvions sont principalement fluvio-glaciaires ;
- les massifs du Revermont et du Bugey, au nord et à l'est, relief calcaire karstifié.

Cette individualisation est intimement liée à l'histoire géologique de la région.

Après l'épisode lagunaire et évaporitique durant le Keuper (bancs marneux sur le socle hercynien), l'histoire de la région à **l'époque secondaire** et jusqu'au Tertiaire est celle d'un domaine recouvert d'une mer peu profonde. L'empilement des couches sédimentaires (calcaires jurassiens) témoigne de périodes plus ou moins calmes, d'arrêts ou de reprises de subsidence et de brèves phases proches de l'émersion (bancs calcaires plus ou moins marneux).





A partir du Turonien, la plate-forme ainsi constituée a émergé, donnant naissance au horst jurassien souligné à **l'époque tertiaire** par le creusement du vaste fossé d'effondrement orienté nord-sud (fossé bressan), conséquence du soulèvement alpin.

Cette région s'est individualisée comme un compartiment tectonique affaissé entre deux zones faillées. La ligne de faille orientale longe la base de la falaise calcaire de Crémieu. Une autre ligne de cassure profonde plus occidentale suit une orientation correspondant approximativement au cours actuel de la rivière Ain.

Ainsi, durant le Miocène, alors que le Jura est marqué par l'érosion (décalcification en surface, karstification en profondeur), le fossé d'effondrement devient un milieu lacustre qui se remplit de sédiments terrigènes (argiles et conglomérats provenant du Jura) et de sédiments évaporitiques (marnes et sables). Après une brève incursion marine avec dépôts de sables et argiles marins, reprend une sédimentation fluviolacustre (sables et marnes), avec de nombreuses intercalations de couches à lignites.

Ces dépôts miocènes constituent ainsi le substratum de la plaine alluviale de l'Ain et du plateau de la Dombes, et n'apparaissent à l'affleurement que sur les pentes encadrant la dépression de l'Ain (côtières d'Ain et collines accolées au relief jurassien à l'est).

A la fin du Miocène, a eu lieu également une phase de compression responsable du chevauchement frontal du Jura sur le fossé bressan, avec serrage des panneaux faillés du Jura externe et déformation des failles en failles-plis basculées vers l'ouest.

Au cours du Pliocène, la région est marquée par un vaste épandage caillouteux d'origine alpine (alluvions jaunes) qui finit par déborder le sommet du remplissage miocène. Ces alluvions jaunes affleurent exclusivement sur la cône et à l'intérieur du plateau de la Dombes, l'érosion glaciaire et fluviale ayant été plus importante en bordure des massifs jurassiens.

La région connaît ensuite une lacune sédimentaire jusqu'au milieu du **Quaternaire**. L'histoire sédimentaire reprend alors avec plusieurs invasions du glacier du Rhône interrompues par des périodes de réchauffement interglaciaire. Ces cycles de glaciation ont modelé la Plaine de l'Ain et le plateau des Dombes.

Cette période glaciaire commence avec la glaciation du complexe rissien, invasion glaciaire la plus étendue du Quaternaire (complexe des moraines externes de la Dombes). Cet épisode est constitué de deux unités espacées par une période de retrait :

- **le Riss ancien** : ce sont les moraines dombistes déposées par un glacier qui a envahi largement le sud de la Bresse jusqu'à Bourg-en-Bresse. S'individualise alors la Dombes, au paysage glaciaire si caractéristique, dont le modelé topographique en légères dépressions induit l'existence d'une multitude d'étangs artificiels.
- **le Riss récent** : ce sont les moraines intermédiaires déposées par un glacier qui n'a pas débordé sur le plateau des Dombes, sauf très localement (Meximieux). Puis, les derniers dépôts importants sont liés à la glaciation würmienne (complexe des moraines internes). Cet épisode est également constitué de deux phases séparées par une période de retrait :
- **le Würm ancien** : ce sont les moraines déposées par le glacier du Rhône qui s'est encore avancé jusqu'au plateau de la Dombes et un lac de barrage glaciaire a alors occupé la



vallée du Longevent, mais surtout la vallée de l'Ain. De cette avancée, datent plus particulièrement les collines morainiques et dépôts fluvio-glaciaires de Leyment à Belagout. Ces dépôts sont peu étendus, car résiduels, et ont été largement déblayés par ceux du Würm récent ;

- **le Würm récent** : moraines déposées par la dernière avancée du glacier, avec la construction de l'amphithéâtre morainique de Lagnieu, se prolongeant à l'ouest vers Rignieu-le-Désert et de là aux moraines internes de l'Est Lyonnais.

Depuis, les nappes alluviales würmiennes sont marquées par le recreusement et le remaniement par l'Ain et le Suran qui façonnent les deux terrasses inférieures. D'autre part, les formations glaciaires sont soumises à une altération et un lessivage continu, conduisant plus particulièrement sur le plateau de la Dombes, à la présence quasi continue d'une couche superficielle de limons.

## 2.3 Description des principales unités géologiques

La série stratigraphique des formations du Quaternaire, du Tertiaire et du Secondaire, a été établie après confrontation avec les coupes des sondages profonds recensés et à l'aide des notices des cartes géologiques.

Ainsi, on distingue, de bas en haut, les unités géologiques (des plus anciennes aux plus récentes) suivantes :

- **les formations jurassiques** calcaires et marno-calcaires. Ces formations jurassiennes sont à l'affleurement au nord et à l'est, et constituent le relief calcaire des massifs du Revermont et du Bugey. Un sondage, au droit de Cormoz, a recoupé sur 450 m ces formations jurassiennes.

Les différents niveaux sont mis en communication par les fractures et les accidents.

Les accidents jouent souvent le rôle de drain avec des émergences ou pertes à la faveur du contact formations perméables (calcaire plus ou moins fracturé) / formations imperméables (marno-calcaire ou marnes).

- **le Miocène**, substratum des dépôts quaternaires, dans la vallée de l'Ain et sur le Plateau de la Dombes. Il s'agit de formations argilo-sableuses à dominante argileuse ou sableuse, irrégulièrement consolidées en grès. On peut considérer, à l'échelle régionale, qu'il s'agit du substratum imperméable des alluvions du Pliocène et du Quaternaire. Son épaisseur peut atteindre jusqu'à 200 m (215 m au niveau d'Ambronay).
- les alluvions jaunes du **Pliocène** (ou cailloutis de la Dombes), présentes uniquement sur le Plateau de la Dombes, sous le manteau glaciaire, avec une épaisseur moyenne de 20 m, épaisseur qui diminue en limite du plateau de la Dombes (seulement 2 m de cailloutis ont été reconnus à la Croisette). Il s'agit de cailloutis sablo-graveleux, avec un potentiel aquifère d'intérêt local.
- le **glaciaire morainique**, formation hétérogène, souvent très argileux et peu perméable, qui peut renfermer des lentilles sablo-graveleuses. Ces moraines constituent les collines de Leyment-Chazey-sur-Ain, Blyes, Charnoz-sur-Ain, Saint Maurice de Gourdans, Pollet, Belligneux, et également tapissent le plateau de la Dombes, et parfois le fond de la plaine alluviale. Sur le plateau de la Dombes, ces moraines glaciaires sont épaisses de 5 à 15 m.





Notons que les collines morainiques de la Plaine de l'Ain (collines de Leyment, Chazey-sur-Ain, Blyes ....) reposent sur un substratum miocène en position haute ; cette disposition conditionne les écoulements souterrains dans les couloirs fluvio-glaciaires.

- les **alluvions fluvioglaciales** issues des périodes interglaciaires. Elles occupent la majeure partie de la Basse Plaine de l'Ain, sous l'aspect de terrasses. Il s'agit d'un matériau bien lavé, à composition de galets, graviers et sables. L'épaisseur ainsi que la nature des alluvions des différentes terrasses peuvent être très variables d'un point à un autre. Par exemple, leur épaisseur n'est que de 2 m aux alentours de Pampier, avec des alluvions sablo-argileuses, alors qu'une épaisseur de 30 m a été reconnue à proximité du Camp des Fromentaux, avec des alluvions graveleuses légèrement argileuses.
- les alluvions modernes longeant en bande étroite les rives du Rhône, de l'Ain et de l'Albarine. Il s'agit de matériaux sablo-graveleux dont l'épaisseur est faible. En effet, leur épaisseur moyenne est de l'ordre de 5 m. Une épaisseur minimale de 2 m a été reconnue au sud de Varambon et l'épaisseur maximale reconnue est de l'ordre de 20 m au droit de Pont de Chazey.

## 2.4 Contexte hydrographique

### 2.4.1 Les cours d'eau principaux : l'Ain et le Rhône

La rivière d'Ain prend sa source dans le Jura (Nozeroy), et se jette dans le Rhône, au terme d'un parcours de 200 km. Ce dernier forme la limite sud de la Basse Vallée de l'Ain.

Les relations directes de ces deux cours d'eau principaux avec la nappe sont réduites et restent limitées à la bande étroite des alluvions récentes. La nappe aquifère principale, circulant à travers plusieurs terrasses alluviales, se trouve en effet perchée au-dessus de l'Ain et du Rhône, même en période de crue de ces cours d'eau.

Le lit de l'Ain se trouve assez souvent sur le substratum imperméable molassique. Du fait de cette situation, il draine généralement la nappe, sauf au niveau de la boucle de Chazey où il contribue à l'alimentation du couloir de la Valbonne.

Quelques sondages effectués dans le lit du Rhône près de Marcilleux ont mis en évidence une remontée du substratum molassique dans ce secteur, de même que des blocs de molasse ont été signalés dans le lit du fleuve, à la limite de St Vulbas, et des blocs de calcaire à hauteur du village de Proulieu. Le Rhône semble donc couler également sur le substratum des alluvions (molasse), sur une bonne partie de son cours.

#### 2.4.1.1 Régime de l'Ain

La rivière d'Ain est équipée de plusieurs stations limnigraphiques, notamment à Pont d'Ain, à Pont de Chazey et Port Galland. Les stations de jaugeage de Pont d'Ain et Chazey sont gérées par la DREAL, et la CNR gère la station de Port Galland.

La pente de la rivière, depuis le barrage d'Allement jusqu'à Port Galland est de 1,3 ‰ en moyenne.



Depuis les années 1950, la dynamique fluviale a changé, passant d'un style en tresses à un style en méandres. Ces changements morphologiques sont dus au resserrement du corridor végétal et à l'enfoncement du lit.

En effet, le régime de l'Ain est fortement influencé par les aménagements hydroélectriques en amont, qui sont les suivants :

- le barrage EDF de Vouglans, aménagement le plus important mis en service en 1969 : hauteur de 103 m, superficie de 1600 ha, volume de 605 millions de m<sup>3</sup>, débit maximal de 353 m<sup>3</sup>/s ;
- le barrage EDF de Coiselet, mis en service en 1970 : hauteur de 23,5 m, superficie de 380 ha, volume de 36 millions de m<sup>3</sup>, débit maximal de 240 m<sup>3</sup>/s ;
- le barrage EDF de Cize-Bolozon, mis en service en 1931 : hauteur de 24,1 m, superficie de 263 ha, volume de 14,7 millions de m<sup>3</sup>, débit maximal de 190 m<sup>3</sup>/s ;
- le barrage EDF d'Allement, mis en service en 1960 : hauteur de 35 m, superficie de 225 ha, volume de 19 millions de m<sup>3</sup>, débit maximal de 220 m<sup>3</sup>/s.

Ces aménagements fournissent des débits de pointe provoquant des variations journalières notables.

Les débits de la rivière sont connus sur une période de quelques années à la station de Cize-Bolozon et à l'aval du barrage d'Allement.

Le débit moyen pour la période 1926-1992 est de 94 m<sup>3</sup>/s à la station EDF Cize-Bolozon ; il est de 98 m<sup>3</sup>/s pour la période 1976-1996 à l'aval du barrage de l'Allement, (barrage à l'aval de la station EDF Cize-Bolozon).

En principe, un débit réservé de 12,3 m<sup>3</sup>/s est déversé dans le cours inférieur de l'Ain, à l'aval des divers aménagements. Si le débit est inférieur à 12 m<sup>3</sup>/s au barrage de Cize-Bolozon, le débit restitué à l'aval du barrage d'Allement est égal au débit entrant au barrage de Cize-Bolozon, augmenté de 2,5% (Source : Etude hydrogéologique sur le périmètre du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain réalisée en 1999).

Le débit naturel de l'Ain est très variable, avec des crues en hiver (maximum instantané de 1080 m<sup>3</sup>/s le 22 décembre 1991, et de 1060 m<sup>3</sup>/s le 20 février 1999, à l'aval d'Allement), et des périodes de basses eaux qui apparaissent dès juin (minimum instantané de 6 m<sup>3</sup>/s les 2 et 3 juin 1976, du 3 au 6 août 1976, et au mois d'août 1991, toujours à l'aval d'Allement), la saison de pénurie pouvant se prolonger au-delà de ces limites jusqu'en novembre.

Les débits moyens mensuels et les débits d'étiage au droit des stations de Pont d'Ain (période 1959-2009) et de Chazey-sur-Ain (période 1959-2009) sont reportés dans les tableaux ci-dessous.

	L'Ain à Pont-d'Ain		L'Ain à Chazey-sur-Ain	
	Débit moyen (m <sup>3</sup> /s)	Débit spécifique moyen (l/s/km <sup>2</sup> )	Débit moyen (m <sup>3</sup> /s)	Débit spécifique moyen (l/s/km <sup>2</sup> )
<b>Janvier</b>	137,0	49,7	165,0	45,5
<b>Février</b>	146,0	53,0	175,0	48,3
<b>Mars</b>	143,0	51,8	171,0	47,2
<b>Avril</b>	128,0	46,5	157,0	43,2
<b>Mai</b>	94,5	34,3	114,0	31,4
<b>Juin</b>	69,1	25,0	81,0	22,3
<b>Juillet</b>	47,9	17,4	56,1	15,5
<b>Août</b>	44,9	16,3	46,8	12,9
<b>Septembre</b>	81,5	29,5	78,2	21,5
<b>Octobre</b>	96,6	35,0	108,0	29,8
<b>Novembre</b>	126,0	45,7	150,0	41,2
<b>Décembre</b>	145,0	52,4	174,0	48,1

	L'Ain à Pont-d'Ain	L'Ain à Chazey-sur-Ain
	Débit d'étiage QMNA (m <sup>3</sup> /s)	Débit d'étiage QMNA (m <sup>3</sup> /s)
<b>Biennale sèche</b>	25,0	28,0
<b>Quinquennale sèche</b>	16,00	18,0

**Table 1 : Débits moyens mensuels et débits d'étiage sur la rivière d'Ain**

D'après ces données, le régime hydrologique de l'Ain est de type pluvial.

Entre Pont d'Ain et Chazey, on observe une augmentation normale des débits en fonction du bassin versant. Notons que le débit d'étiage, assez soutenu à Chazey, pourrait être l'indice des apports de la nappe.

L'étude réalisée par SOGREAH en 2010 a permis de mettre en évidence les alimentations suivantes :

- Entre le barrage d'Allement et Pont d'Ain : apports karstiques significatifs ;
- Entre Pont D'Ain et Mollon : apports significatifs de la nappe alluviale ;
- Entre Mollon et Charnoz : pertes par infiltration ;
- Entre Charnoz et la confluence avec le Rhône : apports significatifs de la nappe alluviale.



La zone de confluence de l'Ain avec le Rhône est en remaniement constant. On peut distinguer sur place ou sur d'anciens documents, la trace des lits successifs évoluant depuis Port Galland sur le territoire de la commune de Loyettes, et se déplaçant vers l'aval. Dans cette zone donc, les contacts rivière /nappe doivent donc avoir une certaine importance.

#### 2.4.1.2 Régime du Rhône

Le régime du fleuve est contrôlé par la Compagnie Nationale du Rhône, qui exploite notamment un limnigraphie à Sault-Brenaz. Depuis cette station jusqu'au confluent de l'Ain, une série d'échelles, installées tous les kilomètres, et les différents profils en long pour plusieurs débits du fleuve montrent que, sur plus de 20 km, les lignes d'eau sont très régulières et parallèles, quel que soit le débit (crue ou étiage), avec une pente de 0,3 ‰.

Hormis dans l'étroite bande d'alluvions modernes, large de 100 à 200 m, la nappe de la terrasse rive droite est perchée au-dessus du Rhône, qui ne joue qu'un rôle de drain.

Le régime du fleuve n'influera donc pas sur la nappe. Le débit moyen annuel est de l'ordre de 450 m<sup>3</sup>/s. (période 1959-1999). Les extrêmes peuvent atteindre 1525 m<sup>3</sup>/s (maximum instantané du 13 décembre 1961, les crues surviennent principalement au printemps ou pendant les hivers pluvieux), et descendre à 144 m<sup>3</sup>/s (minimum du 3 février 1964). Les étiages sont fréquents en automne, mais ils ont parfois lieu en février.

#### 2.4.2 Débits des affluents de l'Ain

A l'inverse du Rhône et de l'Ain qui, au plus, ne jouent qu'un rôle de niveau de base, leurs affluents ont souvent une influence importante sur les nappes aquifères, et on notera que malgré la pluviosité importante de la région, nombre de cours d'eau de la rive gauche de l'Ain, provenant du Jura, ne coulent que temporairement à travers la Basse Plaine. L'exemple le plus saisissant est présenté par l'Albarine qu'on étudiera en détail plus loin.

##### 2.4.2.1 Affluents de la rive droite de l'Ain

Les affluents de la rive droite de l'Ain sont peu nombreux : le plus important est le **Suran**, dont la zone du confluent à Pont d'Ain, forme une petite plaine orientée nord-sud, entre le Jura et les Dombes, siège d'une bonne nappe aquifère exploitée notamment par les puits du Syndicat Ain-Veyre-Revermont.

Le Suran se caractérise par des étiages particulièrement sévères liés à un taux élevé de pertes karstiques, d'autant plus que ce potentiel de fuite a augmenté au cours des 10 dernières années.



Le bassin versant du Suran dispose de trois stations hydrométriques gérées par la DREAL Rhône-Alpes, permettant de caractériser son régime hydraulique de la façon suivante :

	Surface (km <sup>2</sup> )	Module (m <sup>3</sup> /s)	Q spécifique (l/s/km <sup>2</sup> )
<b>Neuville-sur-Ain [La Planche]</b>	0	3,77	11,6
<b>Germagnat [Lasserra]</b>	193	3,87	20,0
<b>Pont-d'Ain</b>	349	6,67	19,1

**Table 2 : Régime hydraulique du Suran**

Vingt campagnes de jaugeages différentiels ont été réalisées par la DREAL de 1967 à 1995, entre Lasséra et Fromente, afin d'identifier et de quantifier les principales pertes. Les résultats donnent un total de pertes de 390 à 1240 l/s sur 16 km, dont des pertes de 200 à 600 l/s de Villereversure à Planche.

Ainsi, en aval de Lasséra et jusqu'à Planche, où se situe le niveau de base du karst marqué par la présence de nombreuses résurgences (Bourbou, le Chêne et Fontaine Rey), en période d'étiage, la nappe du karst draine la rivière et provoque son assèchement en quelques kilomètres.

De nombreux traçages et colorations menés depuis divers points (Drom, La Rande, Chavannes), situés entre Lasséra et Planche, ont révélé l'existence de circulations rapides (200 à 600 m/h) qui convergent vers l'exutoire du Bourbou, et en partie vers les sources de Colombière, en passant sous le plateau de Neuville/Ain.

Des mesures de débit souterrain (Fourneaux 1979-1981), effectuées au Bourbou, ont fourni des résultats compris entre 2 et 5 m<sup>3</sup>/s qui démontrent bien, dans ce secteur, la prépondérance de l'écoulement souterrain sur l'écoulement superficiel.

En aval du Bourbou, la rivière retrouve son rôle de drain du karst jusqu'à sa confluence avec l'Ain.

**Les autres apports** provenant de la **rive droite** sont négligeables : La Côtière des Dombes forme en effet la contre-pente de ce plateau. Seuls font exception **le Bief de la Fougère** à Villette, **le Gardon** à Mollon, **le Toison** à Villieu, le **Copan** à Bublanc.

Entre Villieu et Charnoz, s'ouvre la vallée suspendue de la Valbonne, vestige d'un ancien cours de l'Ain. Aucun écoulement superficiel n'y est marqué, et les 80 l/s amenés par le **ruisseau de Longevent**, en bordure de cette plaine, se perdent assez rapidement dans les alluvions.

### 2.4.2.2 Affluents de la rive gauche de l'Ain

On distingue trois catégories d'affluents en rive gauche :

- les trois ruisseaux : **Seynard, Pollon, Neyrieux**, Ils prennent naissance dans la plaine alluviale à la faveur de résurgences et drainent la nappe. Le Pollon et le Neyrieux restent en eau même en étiage. Le Seynard en période d'étiage est généralement à sec à l'amont de Château-Gaillard puis se remet en eau en aval par l'intermédiaire des sources de Château-Gaillard. Son débit diminue ensuite avant la confluence avec l'Ain (infiltrations partielles dans la nappe). (Burgeap, 2004) .

Notons que le Seynard a un régime particulier : en période d'étiage sévère, il est sec à l'amont de Château-Gaillard, les faibles débits amont se perdant dans les alluvions. Par contre, à l'aval de Château-Gaillard, il existe une zone importante de résurgence (nombreuses sources captées) avec remise en eau pérenne du ruisseau. Les pertes de l'Albarine pourraient être en relation avec ces résurgences. On a remarqué en effet des teneurs en nitrates anormalement faibles (< 10 mg/l) au droit de ces sources, alors que le reste de la plaine est nettement plus chargé (30 à 40 mg/l) (Source : Etude hydrogéologique sur le périmètre du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain réalisée en 1999).

- **les cours d'eau provenant du Jura**, qui sont pérennes avant de déboucher dans la plaine alluviale, mais dont certains n'atteignent l'Ain que rarement ou pendant de courtes périodes de l'année ; ils contribuent nettement à l'alimentation latérale de la nappe de l'Ain.

Les ruisseaux du Veyron, de l'Ecotet, du Riez, de l'Oiselon et de la Cozance s'assèchent en période estivale en amont de la confluence avec l'Ain.

Quant aux ruisseaux se perdant en débouchant dans la plaine de l'Ain, ils sont essentiellement localisés entre St Jean-le-Vieux et Lagnieu. Il s'agit principalement du Veyron, du ruisseau le Nantay, dérivation de la Cozance en aval de Douvres, du ruisseau de Champelin prenant sa source sur le versant calcaire en amont d'Ambérieu-en-Bugey et du ruisseau du Buizin prenant sa source sur le versant calcaire en aval d'Ambérieu-en-Bugey.

Ces derniers ruisseaux apportent un débit non négligeable. Au cours de la campagne de jaugeages de septembre 1967, ils ont présenté des débits de 5 à 15 l/s.

- **L'Albarine**

L'affluent principal de l'Ain semble jouer un rôle capital dans l'alimentation de la nappe, par le jeu de pertes importantes. D'autre part, le Bugey est drainé en grande partie par l'Albarine et ses affluents.

Deux stations sont suivies par la Délégation de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse :

- à St Rambert-en-Bugey (bassin versant de 232 km<sup>2</sup>) ;
- au pont de St Denis-en-Bugey (bassin versant de 288 km<sup>2</sup>).





Les débits moyens mensuels et les débits spécifiques sont donnés dans les tableaux ci-dessous.

	L'Albarine à Saint-Rambert-en-Bugey		L'Albarine à Pont-Saint-Denis	
	Débit moyen (m <sup>3</sup> /s)	Débit spécifique moyen (l/s/km <sup>2</sup> )	Débit moyen (m <sup>3</sup> /s)	Débit spécifique moyen (l/s/km <sup>2</sup> )
<b>Janvier</b>	8,6	37,1	9,7	33,6
<b>Février</b>	9,5	41,0	11,4	39,5
<b>Mars</b>	9,6	41,4	11,6	40,2
<b>Avril</b>	8,1	35,1	8,7	30,2
<b>Mai</b>	5,4	23,3	5,5	19,1
<b>Juin</b>	3,9	16,8	3,2	11,2
<b>Juillet</b>	2,5	10,7	1,6	5,6
<b>Août</b>	1,6	6,8	1,5	5,3
<b>Septembre</b>	3,1	13,1	3,9	13,6
<b>Octobre</b>	6,1	26,3	3,5	22,5
<b>Novembre</b>	7,7	33,2	8,9	31,1
<b>Décembre</b>	8,8	37,8	10,3	35,9

	L'Albarine à Saint-Rambert-en-Bugey	L'Albarine à Pont-Saint-Denis
	Débit d'étiage QMNA (m <sup>3</sup> /s)	Débit d'étiage QMNA (m <sup>3</sup> /s)
<b>Biennale sèche</b>	0,77	0,01
<b>Quinquennale sèche</b>	0,44	0,001

**Table 3 : Caractéristiques hydrologiques de l'Albarine**

Ainsi, l'Albarine présente un régime presque normal à St Rambert, alors qu'elle présente un fort déficit d'écoulement à la station de St-Denis-en-Bugey.

En effet, malgré des précipitations plus élevées sur le relief jurassien, la rivière s'assèche pratiquement toutes les années en été à St Denis-en-Bugey, au débouché dans la plaine alluviale de l'Ain.

La rivière se perd totalement dans les alluvions de la basse vallée de l'Ain lors de l'étiage, alimentant ainsi en grande partie la nappe alluviale.

Ce tarissement correspond à des précipitations mensuelles inférieures à 50 mm, et peut être même 80 mm, et il commence à la limite aval de Torcieu, soit 2 km à l'amont du débouché de la vallée de l'Albarine à Ambérieu. Il est possible que ces pertes puissent atteindre et dépasser par moments 1 m<sup>3</sup>/s.



Le débit correspondant jaugé à la station de Montferrand (au sortir de la cluse de St-Rambert-en-Bugey, n'était que de 0,63 m<sup>3</sup>/s le 30/08/1967. Ce débit correspond à l'étiage de la rivière et donne donc la valeur de ce qui se perd au minimum.

Pour justifier de tels volumes, il faut admettre :

- soit que la perméabilité moyenne est très élevée (1 à 5.10<sup>-2</sup> m/s) ;
- soit qu'il existe, en profondeur, des surcreusements permettant une circulation facilitée ;
- soit enfin qu'il existe une circulation karstique dans le calcaire fissuré. Dans ce dernier cas, la direction de l'écoulement pourrait être tout à fait différente du sens de la vallée où coule l'Albarine.

## 2.5 Contexte hydrogéologique

### 2.5.1 Les horizons aquifères

#### 2.5.1.1 Calcaires jurassiques

La tectonique ayant fortement morcelé et cloisonné par failles les structures de la couverture sédimentaire, les calcaires jurassiques sont constitués de plusieurs entités aquifères, perméables en grand (fissures, chenaux).

Le massif du Jura qui borde la plaine de l'Ain à l'est et au nord doit constituer un réservoir important. Il est parcouru par plusieurs rivières et ruisseaux dont la plus importante, l'Albarine, est caractérisée par des pertes qui se produisent quelques kilomètres avant que la rivière débouche dans la plaine alluviale de l'Ain, dans les alluvions très perméables de la basse vallée.

Les principales formations aquifères, c'est-à-dire karstifiées, sont les suivantes :

- les calcaires du Jurassique moyen, leur substratum étant constitué par les marnes du Lias. Ils ont une épaisseur maximale d'environ 200 m.

Compte tenu de leur nature biodétritique, ils donnent un abondant résidu argileux lors de leur dissolution, qui a pour effet de retarder l'infiltration en profondeur. De ce fait, la karstification s'exerce surtout latéralement.

- les calcaires du Jurassique supérieur, séparés des précédents par les marnes oxfordiennes, très épaisses. Cependant, il peut exister localement des contacts par le jeu des failles. Ils ont une épaisseur maximale de 350 m.

Très peu argileux, ils développent plutôt un karst profond, mais de faible extension latérale, avec des formes karstiques superficielles bien marquées (lapiaz, dolines, gouffres).

- les calcaires du Crétacé inférieur, isolés partiellement des calcaires précédents par les marnes du Purbeckien, peu épaisses. Ils ont une épaisseur de 40 à 80 m, avec un faciès plus argileux et des intercalations marneuses.

Notons que la recharge de ces aquifères est très rapide à la suite de précipitations, avec une influence limitée dans le temps.



Hormis la cavité naturelle de La Balme-les Grottes, dans le massif calcaire de Crémieu, où se trouve d'ailleurs le captage communal, on ne connaît pas de galeries aquifères exploitées dans le secteur. Il existe cependant plusieurs résurgences entre Lagnieu et St-Sorlin et des circulations karstiques ont été mises en évidence par des opérations de traçage (planche 02). Ces résurgences correspondent plutôt aux exutoires de petites structures ou aux exutoires partiels de structures plus vastes.

Ces exutoires karstiques se situent au contact entre les calcaires et les marnes ou sur les failles. Les temps de transfert sont rapides. Des traçages effectués dans le Dornan ont donné des vitesses de 100 m/h dans l'épikarst et de 27 m/h au contact du système noyé.

Enfin, les sondages réalisés dans la région de Proulieu ont atteint des calcaires, soit marneux, soit compacts et fissurés, dans lesquels certaines pertes ont été notées.

Ainsi, d'après l'étude réalisée par Ph. Crochet et M. Berthier en 1991, concernant le karst du Bugey, les calcaires du Jurassique supérieur semblent présenter de meilleures potentialités aquifères que les calcaires du Jurassique moyen ou du Crétacé inférieur.

Notons toutefois que le découpage complexe lié à la tectonique limite l'extension spatiale de cet aquifère.

#### 2.5.1.2 Formations miocènes

Ces formations, essentiellement marneuses et imperméables, constituent généralement le substratum des alluvions de la plaine de l'Ain. La rivière elle-même coule le plus souvent dans une espèce de gouttière orientée nord - nord-est / sud - sud-ouest à la base de la Côtère des Dombes, creusée dans ces marnes.

Toutefois, un forage sur la base aérienne d'Ambérieu a recoupé quelques niveaux aquifères à travers la molasse miocène (bancs de sables ou de graviers moins consolidés) dans lesquels un débit exploitable de l'ordre de 30 m<sup>3</sup>/h a été obtenu.

#### 2.5.1.3 Formations pliocènes

Les formations pliocènes sont uniquement existantes sur le plateau de la Dombes, et constituent le seul potentiel aquifère d'intérêt régional. La plupart des forages d'exploitation du plateau de la Dombes sollicitent cette nappe après avoir traversé la moraine sur une dizaine de mètres.

Cet aquifère est à dominante caillouteuse.

#### 2.5.1.4 Formations glaciaires

Les dépôts morainiques laissés par les glaciers sont surtout formés d'argiles et de blocs. De nature hétérogène, il arrive parfois que certaines couches de blocs et galets grossiers soient aquifères. Ainsi, dans les collines boisées de Leyment, Chazey, St-Maurice de Gourdans, existent de **petits niveaux phréatiques locaux** ou de petites sources qui, sauf exception, **sont sans intérêt** ni commune mesure avec les possibilités des alluvions de la plaine.



## 2.5.2 Les nappes alluviales

### 2.5.2.1 Les formations fluvio-glaciaires

Au cours des périodes interglaciaires, un alluvionnement important s'est produit. Les dépôts accumulés sur de vastes étendues sont constitués d'un matériau souvent bien lavé et perméable. Il en est de même pour les dépôts périglaciaires (torrent venant buter contre une moraine) ou les vallums morainiques entre Lagnieu et Ste Julie (zones de ravinements au sein des dépôts glaciaires).

L'épaisseur des alluvions mouillées est essentiellement variable : quelques mètres dans certaines zones où existe une remontée du substratum (en bordure de l'Ain à Varambon et Priay, à Château-Gaillard), par contre plus de 10 m le long du cours de l'Albarine ou dans d'autres zones de la plaine (Ambronay, Meximieux, Leyment).

La nature des alluvions déposées dans les différentes terrasses varie également beaucoup : cailloutis hétérogènes, galets ou même blocs à peine roulés provenant de la dégradation des moraines glaciaires, graviers, sables s'observent souvent en lits superposés et entrecroisés dans diverses carrières de la région.

On retrouve également ces caractères d'hétérogénéité dans plusieurs sondages, mais, bien que l'on puisse distinguer plusieurs terrasses, il y a continuité entre elles au point de vue hydrogéologique.

Il existe parfois des dépôts plus fins de silts ou d'argiles qui rendent la nappe captive : par exemple dans un ancien sondage EDF au bord de la N504 entre Château-Gaillard et St Denis ; ou encore à St Vulbas une nappe captive a été rencontrée à 24 m de profondeur, sous une série d'argiles et graviers, et qui débite environ 1 m<sup>3</sup>/h.

Ces couches d'argile ont parfois laissé supposer à tort que le substratum marneux plio-miocène était atteint.

### 2.5.2.2 Les formations fluviales de l'Ain et du Rhône

Ces formations sont liées au réseau hydrographique actuel mis en place après le retrait complet du glacier würmien. Elles sont de nature très variée : elles comportent des sables, graviers, mais aussi des argiles et limons. Cette nappe aquifère, très proche du sol, suit l'écoulement et les variations des cours d'eau.

#### **Remarques**

La nappe des alluvions fluvio-glaciaires peut donner naissance à des lignes de source, du fait de la rupture de pente topographique et/ou d'une remontée du substratum glaciaire ou molassique.

C'est le cas pour la ligne de sources de St Vulbas dominant la vallée du Rhône à la cote de 198,23 NGF, de Blyes dominant la vallée de l'Ain à la cote approximative de 200 NGF et de Château-Gaillard en limite de deux terrasses fluvio-glaciaires à la cote approximative de 225 ± 0,5 NGF.



### 2.5.3 Relations entre les différents aquifères

Nous avons vu que le bassin versant de la rivière Ain donnait lieu à différents types d'aquifère :

- **A l'est, le massif jurassien calcaire**, marno-calcaire et marneux, forme un aquifère karstique complexe donnant lieu à des zones de pertes importantes sur certains cours d'eau (Suran, Albarine).

Ces pertes, alliées à d'autres écoulements superficiels ou souterrains, alimentent les formations fluvioglaciales de la plaine de l'Ain, entre Pont d'Ain et Ambérieu – Lagnieu nord.

On peut estimer les apports en provenance du Suran à  $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$ . Les pertes de l'Albarine peuvent apporter entre  $0,6$  et  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  à la nappe.

Hormis ces deux axes particuliers, on peut estimer les apports complémentaires du versant oriental à  **$0,004 \text{ m}^3/\text{s}$**  en retenant une longueur de front d'alimentation de 10 km, un gradient de la nappe de 1,6 ‰ et une épaisseur d'alluvions saturées pelliculaire de l'ordre de 2 m, en bordure de versant.

La plupart des cours d'eau provenant du versant s'infiltrent très rapidement et en grande partie au droit des formations fluvioglaciales et fluviatiles. L'épaisseur de recouvrement et la situation de la nappe ne favorisent pas la présence de cours d'eau pérennes, sur les terrasses hautes notamment.

Il s'agit principalement des ruisseaux du Riez et l'Oiselon ; le Riez s'asséchant bien en amont de la confluence avec l'Ain. Les apports pour ces cours d'eau peuvent être estimés entre  $0,2$  et  $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Notons également que les trois ruisseaux (Pollon, Neyrieux et Seynard) drainent la nappe ; ce drainage peut être estimé entre  $1,5$  et  $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ .

- **A l'ouest**, la superficie susceptible de participer à des apports en direction de la plaine de l'Ain est relativement faible ( $120 \text{ km}^2$ ). Avec une pluie efficace de 300 à 500 mm/an, on peut estimer de  **$1$  à  $1,9 \text{ m}^3/\text{s}$**  les apports en provenance de ce versant.

Celui-ci est principalement drainé par les cours d'eau, la molasse sous-jacente étant peu perméable sur la côtère, ce qui ne favorise pas les apports par voie souterraine.

Parmi les ruisseaux provenant de ce versant, seul le ruisseau du Longevent s'infiltré dans les alluvions fluvioglaciales et constitue donc un apport à la nappe.

On peut estimer cette infiltration à environ  $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ .

- Au droit de la vallée de l'Ain, **l'impluvium** assure la quasi-totalité des apports locaux. En retenant une pluie efficace comprise entre 300 et 500mm/an, et pour une superficie de  $260 \text{ km}^2$ , cette alimentation est estimée entre  **$2,6$  et  $4,2 \text{ m}^3/\text{s}$** .

Il semblerait que la molasse qui forme le substratum des formations fluvioglaciales puisse intervenir localement (ZI de la Plaine de l'Ain) sur leur alimentation. Il est toutefois difficile d'en apprécier quantitativement l'impact qui doit cependant être assez faible, si l'on compare les ratios de perméabilité ( $10^{-5} \text{ m/s}$  pour la molasse  $10^{-2} \text{ m/s}$  pour les alluvions fluvioglaciales et fluviatiles).



## 2.6 Bilan des prélèvements dans la nappe alluviale en 2009

### 2.6.1 Répartition par type d'usage

Sur la base des données de prélèvements d'eau de la Basse Vallée de l'Ain (Agence de l'eau 2009), tous les ouvrages situés dans la zone d'étude ont été répartis selon leur type d'usage, soit 4 types d'usage :

- Distribution publique (production d'eau potable) ;
- Activités industrielles (climatisation, refroidissement, etc) ;
- Activités agricoles (irrigation, etc)
- Autres usage économique (usage récréatif, réalimentation de milieux souterrains, etc)

Le tableau suivant résume la répartition des points de prélèvement par type d'usage :

Usage	Distribution AEP publique	Activités industrielles	Activités agricoles	Autres usages économiques	Total
<b>SBVA</b>	35	19	134	0	<b>188</b>

**Tableau 1 : Répartition géographique des points de prélèvement par type d'usage**

Les points de prélèvement destinés à l'alimentation en eau potable représentent 19% des points recensés par l'Agence de l'eau sur le territoire du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain.

Les points de prélèvement destinés aux activités industrielles représentent 10 % des points recensés.

Les points de prélèvement destinés aux activités agricoles représentent 71 % des points recensés.

### 2.6.2 Répartition par volume de prélèvement

Le tableau suivant résume dans les départements la répartition des volumes prélevés par type d'usage pour l'année 2009 :

Usage	Distribution AEP publique	Activités industrielles	Activités agricoles	Autres usages économiques	Total
<b>SBVA</b>	7 577 400	3 428 900	12 877 400	0	<b>23 883 700</b>

**Tableau 2 : Répartition volumique des points de prélèvement par type d'usage**

Les prélèvements, tout type d'usage confondu, dans la nappe de la plaine de l'Ain correspondent à un volume proche de **24 millions de m<sup>3</sup> pour l'année 2009** (d'après les données de l'Agence de l'eau).



La répartition des volumes prélevés par type d'usage est la suivante :

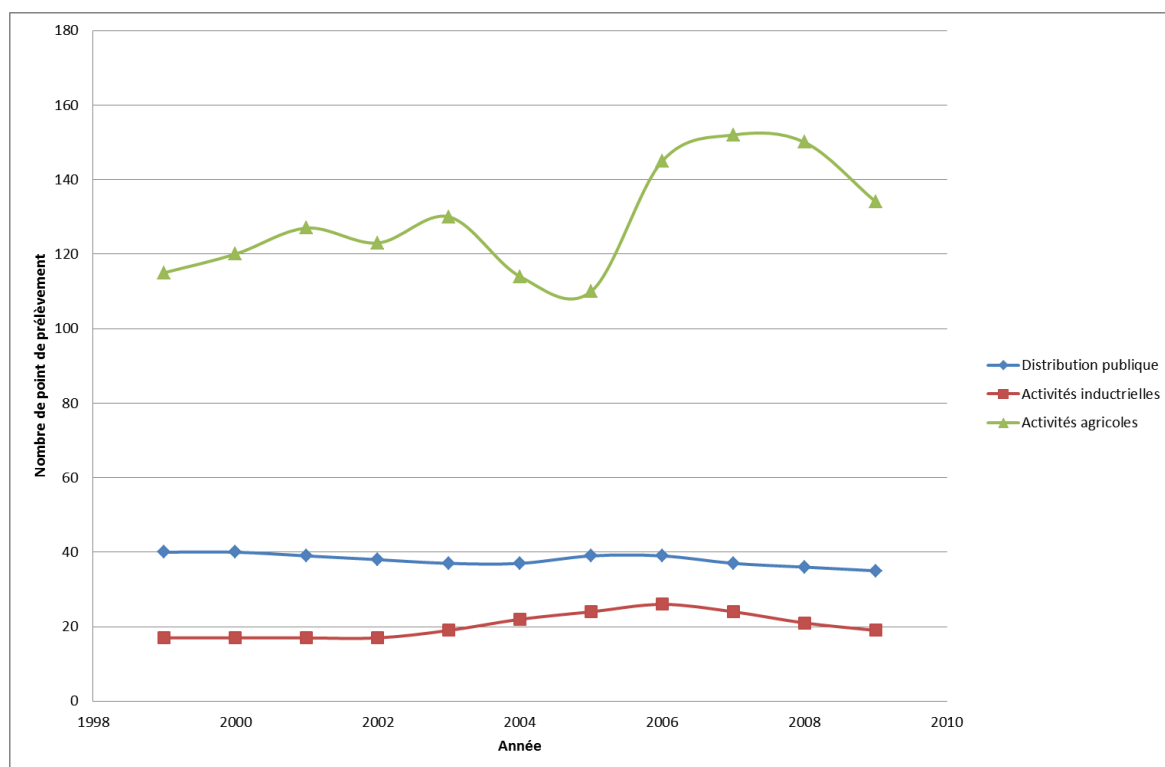
- Distribution publique : 32% ;
- Activités industrielles : 14% ;
- Activités agricoles : 54% ;

### 2.6.3 Evolution des prélèvements

Sur la base des données des fichiers de 1999 à 2009 de prélèvements d'eau dans la basse plaine de l'Ain (Agence de l'eau 2006), tous les ouvrages situés dans la zone d'étude ont été répartis selon leur type d'usage, soit 3 types d'usage :

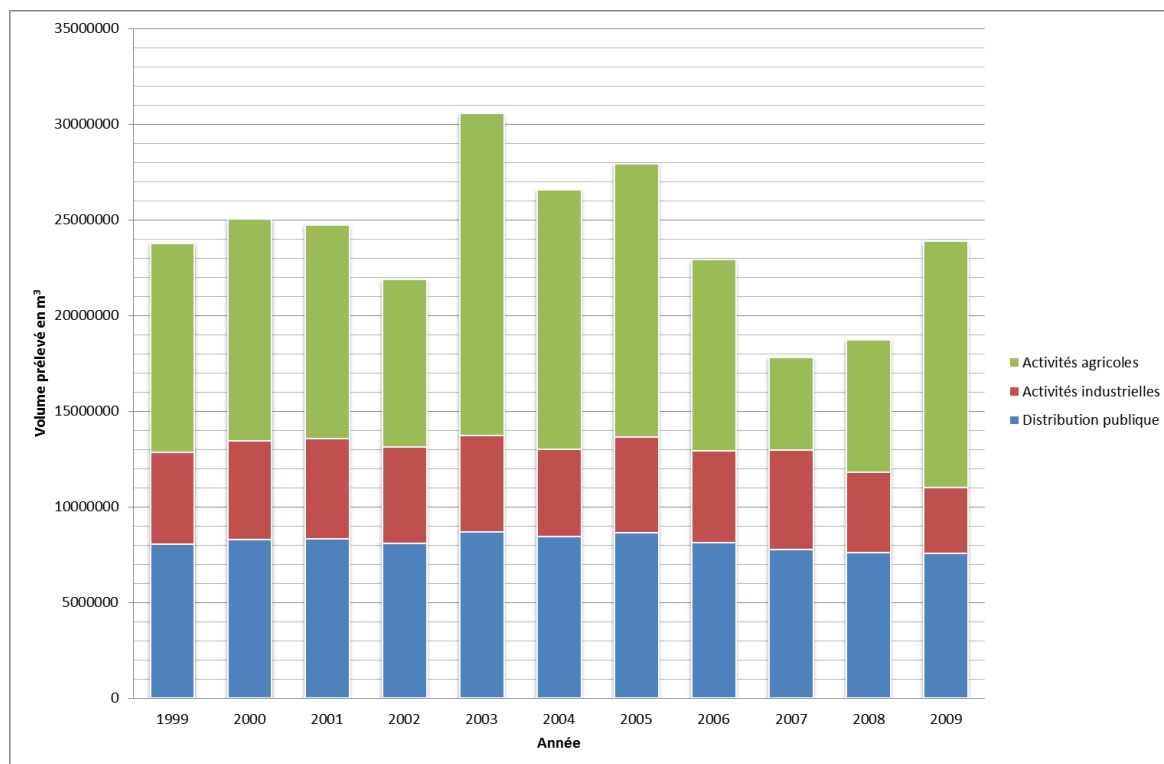
- Distribution publique (production d'eau potable) ;
- Activités industrielles (climatisation, refroidissement, etc) ;
- Activités agricoles (irrigation, etc).

Le graphique suivant résume l'évolution du nombre de points de prélèvements par type d'usage.



Graphique 1 : Evolution du nombre de point de prélèvements d'eau souterraine de 1999 à 2009

Ce second graphique représente l'évolution des prélèvements par type d'usage.



Graphique 2 : Evolution des prélèvements d'eau souterraine de 1999 à 2009

# 3

## Liste des ressources stratégiques de la Basse Vallée de l'Ain

### 3.1 Identification des ressources stratégiques pour l'actuel

Les Ressources Stratégiques Actuelles sont des zones d'ores et déjà fortement sollicitées, et dont la dégradation poserait des problèmes immédiats pour les populations qui en dépendent.

L'identification des Ressources Stratégiques Actuelles a été basée sur les critères suivants :

- Le critère « productivité » : Ressource non exploitée à son maximum\* ;
- Le critère « maîtrise de la qualité » : Qualité conforme à la directive 98/83/CE sans traitement.

\* : Non prise en compte des résultats à venir de l'étude des volumes maximum prélevables

**A l'issue de cette pré-identification, la totalité des points de prélèvement existants a été retenue comme Ressources Stratégiques Actuelles, soit 50 points de production AEP.**

Le tableau ci-dessous présente la liste des ressources stratégiques actuelles :

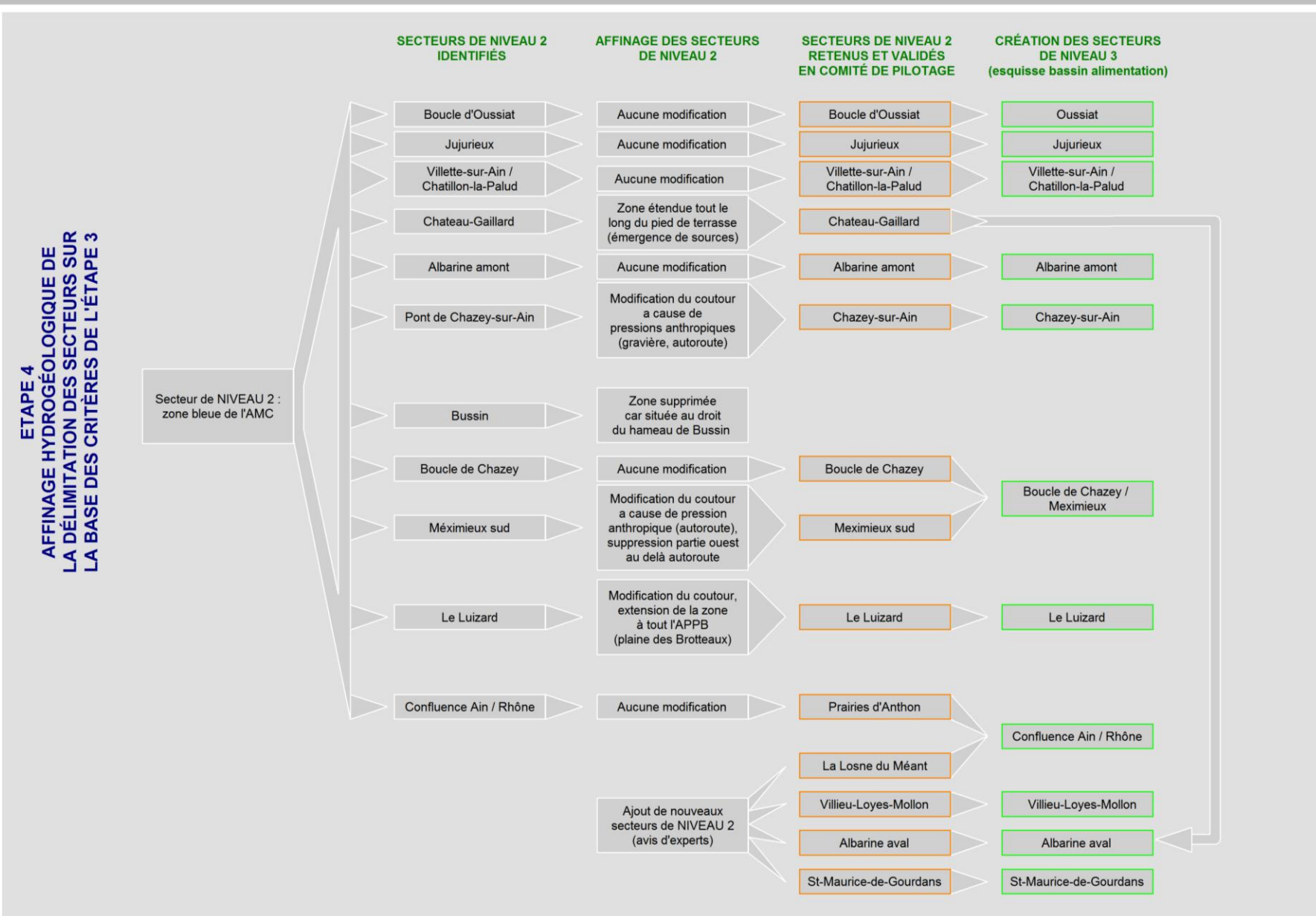
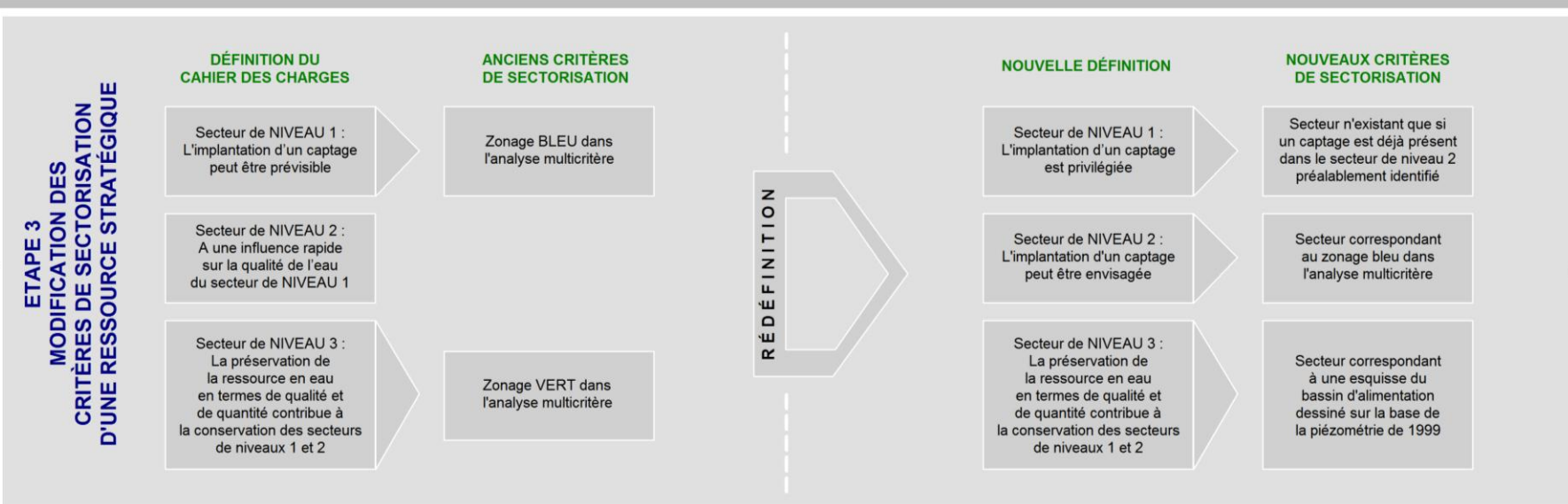
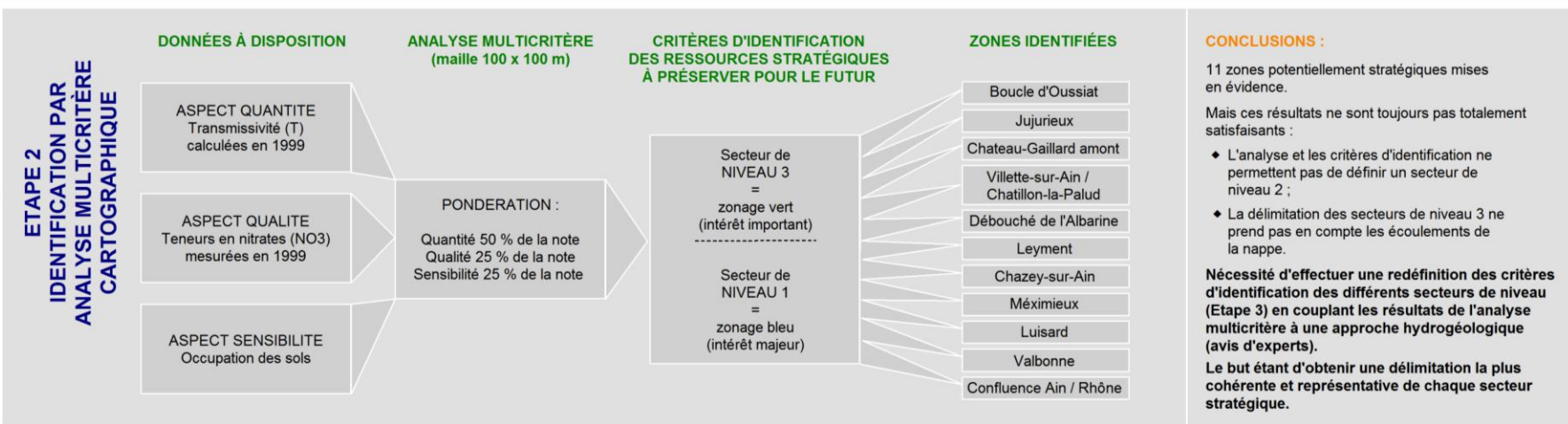
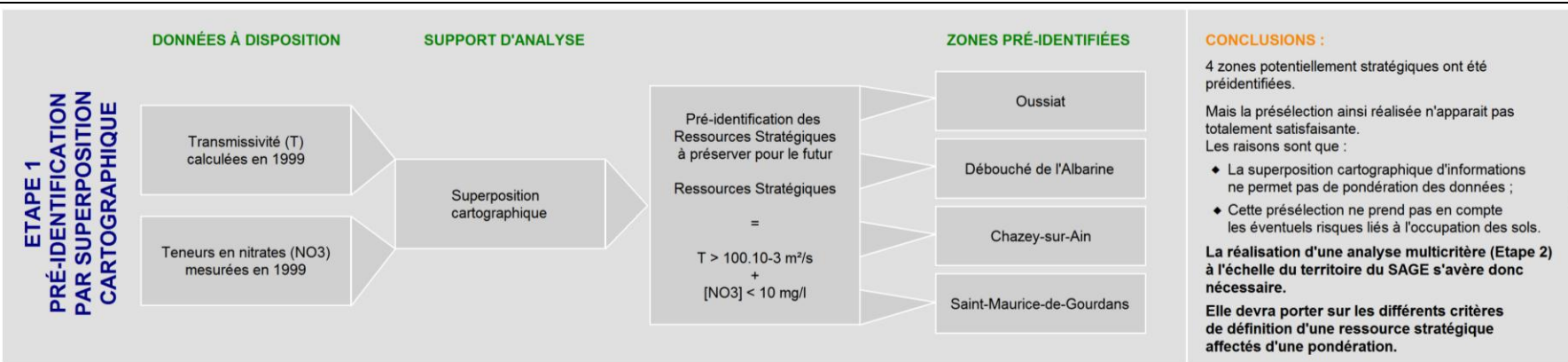
UNITE DE GESTION	ANCIEN CODE UGE	NUMERO FICHE UGE	CAPTAGE
BOYEUX-SAINT-JEROME	169	01-24	SOURCE DE GRATOU
			SOURCE DE LA DOYE
CERDON	174	01-25	SOURCE DE PREAU
			SOURCE DE LA TOUVIERE
CHALAMONT	137	01-02	PUITS DE GEVRIEUX
CHARNOZ	124	01-06	PUITS DE CHARNOZ N°1
			PUITS DE CHARNOZ N°2
CHATEAU-GAILLARD	19	01-15	PUITS DU BOIS DES VERNES
CHAZEY-SUR-AIN	20	01-11	PUITS DE CHAZEY-SUR-AIN
JUJURIEUX	186	01-21	PUITS DE LA ROUTE
			SOURCE DE LA GORGE DU LOUP
L'ABERGEMENT-DE-VAREY	34	01-22	SOURCE DE LA LOUVATIERE
LEYMENT	38	01-14	PUITS DE LEYMENT
MERIGNAT	192	01-23	SOURCE DE LA DHUIS
			SOURCE DE PIERREFEU
			SOURCE DE FONTANELLE

UNITE DE GESTION	ANCIEN CODE UGE	NUMERO FICHE UGE	CAPTAGE
MEXIMIEUX	147	01-04	PUITS DE VILLIEU N°1
			PUITS DE VILLIEU N°2
NEUVILLE-SUR-AIN	139	01-17	PUITS DE NEUVILLE-SUR-AIN
PONCIN	197	01-20	PUITS DE L'ALLEMENT
			PUITS DE LA CUEILLE
SAINT-JEAN-DE-NIOST	140	01-05	PUITS DES VARRIERES
SAINT-JEAN-LE-VIEUX	211	01-19	PUITS D'HAUTERIVE
SAINT-AURICE-DE-GOURDANS	144	01-03	PUITS DE POLLET
SAINT-AURICE-DE-REMENS	69	01-13	PUITS DE ST-AURICE-DE-REMENS
SI AIN VEYLE REVERMONT	141	01-07	PUITS DE PONT-D'AIN N°1
			PUITS DE PONT-D'AIN N°3
			PUITS DE TOSSIAT
			PUITS d'OUSSIAT N°3 OUEST
			PUITS d'OUSSIAT N°2 CENTRE
			PUITS D'OUSSIAT N°1 EST
SI REGION D'AMBERIEU-EN-BUGEY	64	01-16	SOURCE DE TERNANT
			PUITS DU BELLATON
			PUITS DU BELLATON NOUVEAU
			SOURCE DE RIPPERT
			SOURCE DE VERNOUX
			SOURCE DE LA VERNE
			PUITS D'AMBERIEU-EN-BUGEY N°3
			PUITS D'AMBERIEU-EN-BUGEY N°1
			PUITS D'AMBERIEU-EN-BUGEY N°2
			SOURCE DE LA ROCHETTE
			SOURCE DU MINARET
			SOURCE DE FONTELUNE
SI VILLETTE PRIAY	145	01-12	PUITS DE VILLETTE
SYND. MIXTE DE LA PLAINE DE L'AIN	58	01-10	PUITS DU LUISARD NOUVEAU
			PUITS DU LUISARD ANCIEN
VAUX-EN-BUGEY	77	01-18	SOURCE DE LA LIENTAZ
			SOURCE DE LA TOUVIERE2
			SOURCE DE FONTAINE NOIRE
VILLIEU-LOYES-MOLLON	146	01-08	PUITS DE MOLLON

Tableau 3 : Liste des ressources actuelles stratégiques de la Basse Vallée de l'Ain

## 3.2 Identification des ressources stratégiques à préserver pour le futur

L'organigramme présenté en page suivante résume le cheminement mis en œuvre par CPGF-HORIZON Centre-Est pour l'identification des ressources stratégiques à préserver pour le futur.



### 3.3 Liste des ressources stratégiques à préserver pour le futur

Les Ressources Stratégiques pour le Futur sont des zones non ou faiblement sollicitées pour l'alimentation en eau potable mais à forte potentialité, et préservées à ce jour du fait de leur faible vulnérabilité naturelle ou de l'absence de pression humaine mais à réserver en l'état pour la satisfaction des besoins futurs à moyen et long terme.

**A partir d'une analyse multicritère basée sur les critères Quantité, Qualité et Sensibilité, 11 zones ont été retenues comme d'Intérêt stratégique pour le futur.**

Le tableau ci-dessous présente les zones retenues :

Numéro	Nom
01	Oussiat
02	Jujurieux
03	Villette-sur-Ain / Châtillon-La-Palud
04	Albarine aval
05	Albarine amont
06	Villieu-Loyes-Mollon
07	Chazey-sur-Ain
08	Boucle de Chazey / Meximieux
09	Le Luisard
10	Confluence Ain / Rhône
11	Saint-Maurice-de-Gourdans

**Tableau 4 : Liste des zones d'intérêt stratégique pour le futur**



## 4

# Dispositions et prescriptions pour la préservation des ressources stratégiques de la Basse Vallée de l'Ain

---

---

## 4.1 Dispositions à inclure dans le PAGD

### **Le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD)**

C'est le document principal du SAGE qui expose la stratégie retenue pour le territoire du SAGE. Pour chaque grande orientation du SAGE, une liste d'objectifs y est définie. Ces objectifs sont eux-mêmes déclinés en dispositions correspondant à des programmes d'actions, des orientations de gestion, des propositions d'amélioration des connaissances et des actions de communication.

### **Portée juridique du plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD)**

Dès la publication du SAGE, les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau doivent être compatibles (nouvelles) ou rendues compatibles (anciennes) avec le PAGD et ses documents cartographiques.

Les décisions administratives prises hors du domaine de l'eau doivent prendre en compte les dispositions du SAGE. Une exception à ce principe est apportée par la loi sur la Solidarité et le Renouveau Urbain (SRU) du 13 décembre 2000 qui renforce la portée juridique du SAGE sur certaines décisions en imposant la compatibilité des documents de planification en matière d'urbanisme, que sont les SCOT, PLU et cartes communales aux dispositions du SAGE (Code Urba., art. L.122-1 ; L.123-1 et L.124-2). Cette règle juridique suppose que ces documents d'urbanisme ne doivent pas définir des options d'aménagement ou une destination des sols qui iraient à l'encontre ou compromettraient les objectifs de protection du SAGE, sous peine d'annulation pour illégalité.

Ce chapitre expose le détail du programme d'actions pouvant être intégré dans le **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques** de la Basse Vallée de l'Ain en vue de préserver la ressource en eau souterraine du territoire. Il définit les conditions de réalisation des objectifs principaux du SAGE.



Les quatre grandes orientations identifiées pour la gestion de la ressource en eau souterraine du territoire du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain sont les suivantes :

**Thème A : Protéger les ressources en eau potable actuelles et futures**

**Thème B : Reconquérir et préserver la qualité des eaux**

**Thème C : Gérer durablement la quantité de la ressource en eau**

**Thème D : Sensibiliser les acteurs**

## 4.2 Prescriptions à inclure dans le règlement du SAGE

### Le règlement

Il isole dans un document bien identifié les prescriptions réglementaires du SAGE.

Il regroupe les actions du SAGE d'ordre purement réglementaire, ou **prescriptions**.

Les prescriptions de ce règlement ainsi que ses cartes sont opposables à toute personne **publique ou privée** pour la réalisation d'opérations soumises à déclaration ou autorisation au titre des polices de l'eau (art. L214-1 et suivants du code de l'environnement) et des installations classées pour la protection de l'environnement (art. L511-1 et suivants du code de l'environnement).

Le règlement est décliné en 2 objectifs majeurs et 6 prescriptions.

Les deux grands objectifs identifiés pour la gestion de la ressource en eau souterraine du territoire du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain sont les suivantes :

**Objectif 1 : Définir des priorités d'usage de la ressource en eau. Cet objectif a pour objet principal la protection de la ressource en eau potable actuelle et future.**

**Objectif 2 : Reconquérir et préserver la qualité des eaux**

## 4.3 Prescriptions guides pour la protection des ressources stratégiques actuelles et futures

Ce chapitre s'articule autour des différentes prescriptions qui peuvent être énoncées dans le but de protéger les captages d'eau potable. Les périmètres de protection sont établis autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource. L'objectif est donc de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis.

Ces prescriptions peuvent également servir de guide pour tout projet situés en zone stratégique pour l'alimentation en eau potable actuelle et future aux secteurs stratégiques de niveau 1, 2 et 3 identifiés en phase 1 de la présente étude.

Cette protection comporte trois niveaux :

- **Périmètre de protection immédiate / Secteur stratégique de niveau 1** : Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration du secteur et d'éviter le déversement de substances polluantes.
- **Périmètre de protection rapprochée / Secteur stratégique de niveau 2** : secteur plus vaste pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets ...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants.
- **Périmètre de protection éloignée / Secteur stratégique de niveau 3** : ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à la zone d'alimentation du point de captage, voire à l'ensemble du bassin versant.